

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 3 4 8 4 2  
Application Number:

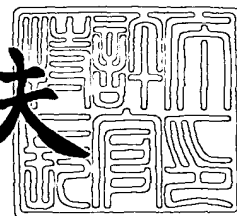
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 3 3 4 8 4 2 ]

出 願 人            松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   9 月   8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 3 8 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 2320340178

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A47L 9/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 森下 和久

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 湯朝 康裕

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 土屋 法宏

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100097445

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

    【識別番号】 100103355

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気掃除機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 塵埃を吸引する吸込具と、吸引風を発する電動送風機を内蔵する掃除機本体と、前記電動送風機から排出される排気が大気中に放出される排出部と、前記電動送風機の運転動作を制御する制御部とを備え、前記電動送風機は、回転することで吸引風を発するインペラと、前記インペラを覆うケーシングと、前記ケーシングの外周に前記インペラにより吸引された気流の一部を排出する排気部を有するとともに、前記制御部は、前記ケーシングに設けられた排気部から前記排出部に至るまでの排気流路中に配置されてなる電気掃除機。

【請求項 2】 電動送風機のインペラの吸気下流側に配置されてなり、前記電動送風機の外郭を形成するブラケットに排気部を設けた請求項 1 記載の電気掃除機。

【請求項 3】 制御部は、前記制御部を覆うカバー体で排気流路中に保持されてなる請求項 1 または 2 記載の電気掃除機。

【請求項 4】 カバー体に、ケーシングに設けられた排気部から排出された気流を流入させるための流入口を設けた請求項 3 記載の電気掃除機。

【請求項 5】 ケーシングが有する排気口とブラケットが有する排気部から排出された気流が、それぞれ別々に前記カバー体内へ流入されるように、カバー体は複数の流入口を有する請求項 4 記載の電気掃除機。

【請求項 6】 カバー体は、カバー体へ流入した気流が、制御部を通過した後、カバー体外へ流出するための流出口を有する請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 7】 カバー体の流入口近傍に、制御部が有する発熱素子を配置した請求項 4 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 8】 発熱素子はトライアックである請求項 7 記載の電気掃除機。

【請求項 9】 発熱素子に放熱部材を設けた請求項 7 または 8 記載の電気掃除機。

【請求項 10】 ケーシングが有する排気部とカバー体が有する流入口との間

に、フィルターを設けた請求項 4～9 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 11】 ケーシングが有する排気部とカバー体が有する流入口との間に流路を形成するために、ガイドを設けた請求項 4～10 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 12】 ケーシングの排気部は複数の排気口から構成され、カバー体内へ流入する気流を排出するケーシングの排気口を除いて、前記ケーシングの外周に防音部材を設けてなる請求項 4～11 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電動送風機の運転動作を制御する制御部をより効率的に冷却する電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

まず最初に一般家庭で使用される電気掃除機の概略構成を図 1、図 5、図 6 を用いて説明する。

【0003】

1 は掃除機本体であり、前記掃除機本体 1 内の電動送風機室 8 には、吸引風を発する電動送風機 7 と前記電動送風機 7 の運転制御を行う制御部である制御基板 13 が配設されている。また、前記電動送風機 7 の吸気上流側の集塵室 6 内には、紙袋等で構成され吸引された塵埃を捕集する集塵手段である集塵袋 12 が配設されている。吸込具 4 から塵埃を吸引して延長管 3、ホース 2 内の吸引通路（図示せず）を介して、前記集塵袋 12 に塵埃を捕集し、前記電動送風機 7 から発せられた排気は前記掃除機本体 1 に設けられた排出口 9 より、大気中に放出されるものであった。5 は前記電動送風機 7 の消費電力を切り換える手元操作部であり、10 はプレフィルタ、11 は排気フィルタである。

【0004】

また、制御部である制御基板 13 の冷却構成については図 6 に示すように、電動送風機 7 の整流用のエアガイド 14 の外周底面部にあたるブラケット 19 に

複数個の開口穴 15 を設けるとともに、制御基板 13 は樹脂等からなるカバー体 17 で保持し、開口穴 15 近傍には流入口 16、反対側には流出口 24 を設ける。また、制御基板 13 の発熱素子 18（入力制御方式の電気掃除機の場合、トライアックの発熱を抑えることが重要）は放熱用のフィン 19 等と接続されており、この発熱素子 18 及びフィン 19 はカバー体 17 の流入口 16 近傍に備えるものであった（例えば、特許文献 1 参照。）。

#### 【0005】

##### 【特許文献 1】

特開平 11-113809 号公報

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の構成では、制御基板 13 の各部品及び発熱素子 18 の冷却が不十分であった場合、エアーガイド 14 の外周底面部のブラケット 19 の開口穴 15 を増やせば良いわけであるが、ブラケット 19 は、重量の大きいロータ（図示せず）やステータ（図示せず）を覆い保持しているものであり電動送風機 7 自体の剛性を保つ部品であり、むやみに開口穴 15 を増やすと共振周波数が低下し、スパーク、異常振動等の発生要因となるという課題を有していた。

#### 【0007】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、電動送風機の運転制御を行う制御部を効率よく冷却することで、信頼性の高い電動送風機を有する電気掃除機を提供することを目的としている。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記従来の課題を解決するために本発明は、塵埃を吸引する吸込具と、吸引風を発する電動送風機を内蔵する掃除機本体と、前記電動送風機から排出される排気が大気中に放出される排出部と、前記電動送風機の運転動作を制御する制御部とを備え、前記電動送風機は、回転することで吸引風を発するインペラと、前記インペラを覆うケーシングと、前記ケーシングの外周に前記インペラにより吸引された気流の一部を排出する排気部を有するとともに、前記制御部は、前記ケー

シングに設けられた排気部から前記排出部に至るまでの排気流路中に配置されてなるもので、インペラを覆うケーシングに排気部を設けたことで、前記ケーシングであれば重量部品を保持してはいないため、排気部を設けても電動送風機自体の剛性低下を招くこともなく、より電動送風機の信頼性を確保した状態で、前記制御部の冷却を効果的に行うことができる。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の請求項1記載の発明は、塵埃を吸引する吸込具と、吸引風を発する電動送風機を内蔵する掃除機本体と、前記電動送風機から排出される排気が大気中に放出される排出部と、前記電動送風機の運転動作を制御する制御部とを備え、前記電動送風機は、回転することで吸引風を発するインペラと、前記インペラを覆うケーシングと、前記ケーシングの外周に前記インペラにより吸引された気流の一部を排出する排気部を有するとともに、前記制御部は、前記ケーシングに設けられた排気部から前記排出部に至るまでの排気流路中に配置されてなるもので、インペラを覆うケーシングに排気部を設けたことで、前記ケーシングであれば重量部品を保持してはいないため、排気部を設けても電動送風機自体の剛性低下を招くこともなく、より電動送風機の信頼性を確保した状態で、前記制御部の冷却を効果的に行うことができる。

#### 【0010】

本発明の請求項2記載の発明は、電動送風機のインペラの吸気下流側に配置されてなり、前記電動送風機の外郭を形成するブラケットに排気部を設けたもので、より制御部の冷却効果を向上させることができる。

#### 【0011】

本発明の請求項3記載の発明は、制御部は、前記制御部を覆うカバー体で排気流路中に保持されてなるもので、安定して制御部を排気流路中に保持できるため、より冷却効果を向上させることができる。

#### 【0012】

本発明の請求項4記載の発明は、カバー体に、ケーシングに設けられた排気部から排出された気流を流入させるための流入口を設けたもので、気流を確実にカ

バー内に流入させることができ、より制御部の冷却効果を向上させることができる。

#### 【0013】

本発明の請求項5記載の発明は、ケーシングが有する排気口とブラケットが有する排気部から排出された気流が、それぞれ別々に前記カバー体内へ流入されるように、カバー体は複数の流入口を有するもので、カバー体内に流入させるより気流の量を増加させることができるため、制御部の冷却効果をより向上させることができる。

#### 【0014】

本発明の請求項6記載の発明は、カバー体は、カバー体へ流入した気流が、制御部を通過した後、カバー体外へ流出するための流出口を有するもので、気流がカバー体に滞留することなくスムーズにカバー体内を通過することで、制御部の冷却効果をより向上させることができる。

#### 【0015】

本発明の請求項7記載の発明は、カバー体の流入口近傍に、制御部が有する発熱素子を配置したもので、より制御部の冷却効果を向上させることができる。

#### 【0016】

本発明の請求項8記載の発明は、発熱素子はトライアックであるもので、入力制御方式の電気掃除機において、最も発熱量が多いため、特に冷却が必要であるトライアックが集中的に冷却されるため、より信頼性の向上を図ることができる。

#### 【0017】

本発明の請求項9記載の発明は、発熱素子に放熱部材を設けたもので、よりトライアックの冷却効果を向上させることができる。

#### 【0018】

本発明の請求項10記載の発明は、ケーシングが有する排気部とカバー体が有する流入口との間に、フィルターを設けたもので、電動送風機が吸引した塵埃がカバー体へ入り込むことなく塵埃をフィルターで遮断するため、より信頼性の向上を図ることができる。



## 【0019】

本発明の請求項 11 記載の発明は、ケーシングが有する排気部とカバー体が有する流入口との間に流路を形成するために、ガイドを設けたもので、より制御部の冷却効果を向上できるとともに、ファンケース外周からの騒音を押さえ込むことができる。

## 【0020】

本発明の請求項 12 記載の発明は、ケーシングの排気部は複数の排気口から構成され、カバー体内へ流入する気流を排出するケーシングの排気口を除いて、前記ケーシングの外周に防音部材を設けてなるもので、ケーシングからの騒音を防音板で抑えつつ、制御部の冷却効果も向上させることができる。

## 【0021】

## 【実施例】

以下、本発明の一実施例について、図 1～図 4 に基づいて説明する。なお、従来と同一構成部分については説明を省略する。

## 【0022】

図 1、図 2、図 4 において、電気掃除機は、塵埃を吸引する吸込具 4 と、吸引した塵埃を捕集する集塵手段である集塵袋 12 と、塵埃を吸引するための吸引風を発する電動送風機 7 と、前記電動送風機 7 が排出した排気を大気中へ放出する排出部なる排出口 9 とを有している。前記電動送風機 7 は、回転することで吸引風を発するインペラ 20 と、前記インペラ 20 を覆うケーシング 23 と、前記ケーシング 23 の外周に前記インペラ 20 により吸引された気流の一部を排出する排気部なる複数のケーシング開口穴 21 を有している。また、前記ケーシング 23 の開口穴 21 から前記排出口 9 に至る排気流路 28 中に、前記電動送風機 7 の運転動作を制御（入力を制御）する制御部である制御基板 13、もしくは発熱素子 18 を配置して、前記複数のケーシング開口穴 21 より排出された気流により前記制御基板 13、もしくは発熱素子 18 を冷却している。

## 【0023】

ケーシング 23 の開口穴 21 であれば、前記インペラ 20 を覆っていて、重量部品を保持はしていないため、電動送風機 7 自体の剛性低下を招くこともなく、

より電動送風機 7 の信頼性を確保した状態で、制御基板 13 もしくは発熱素子 18 の冷却を効果的に行うことができる。

#### 【0024】

基本的に電動送風機 7 の剛性は、ステータ（図示せず）や自在に回転するロータ（図示せず）を保持固定する負荷側と反負荷側からなるブラケット 7 の強度で決まる。ケーシング 23 は、元々インペラ 20 及び整流用のエアガイド 14 を覆い、性能向上を図ることを目的としているため板厚は、0.3～0.5mm と、ブラケット 7 が 0.8～1.0mm の板厚であるのに対し、比較的薄いものを使用している。従って、このケーシング 23 の外周に複数個のケーシング 23 の開口穴 21 を設けても、電動送風機 7 自体の剛性低下に繋がることはなく、電動送風機 7 の剛性低下による異常スパークの発生、異常振動の発生などを防ぎつつ、制御基板 13 もしくは発熱素子 18 の冷却を効率的に行うことができる。

#### 【0025】

また、ケーシング開口穴 21 のみではなく、インペラ 20 の吸気下流側でエアガイド 14 の外周底面部にあたり、電動送風機 7 の外郭を形成するブラケット 19 にも前記インペラ 20 により吸引された気流の一部を排出する排気部なる複数個のブラケット開口穴 15 を設ければ、より冷却効果を向上させることができる。しかしながらこの場合は、ブラケット 19 に開口穴を空けることによる剛性低下が懸念されるため、電動送風機 7 の共振周波数を測定し、製品仕様に耐えうるレベルで開口穴の数、形状を抑えておくことが重要である。

#### 【0026】

制御基板 13 もしくは発熱素子 18 の制御部については、樹脂などからなるカバー体 17 で保持し、前記ケーシング 23 の開口穴 21 から前記排出口 9 に至る排気流路 28 中に配設する。本実施例においては、電動送風機 7 に保持しており、電動送風機 7 のブラケット 19 等にビス等の締結部品で固定すれば、ケーシング開口穴 21 又はブラケット開口穴 15 からの吹き出し風が安定した位置で制御基板 13 もしくは発熱素子 18 に吹き付けるため、より安定して冷却することができる。

#### 【0027】

さらに前記カバー体 1 7 については、ケーシング開口穴 2 1 又はブラケット開口穴 1 5 からの吹き出し風がカバー体 1 7 に入り込むための流入口 1 6 を設けることにより、より安定して冷却することができる。さらに前記流入口 1 6 については、ケーシング開口穴 2 1 からの吹き出し風に対してはケーシング開口穴からの流入口 1 6 a とし、ブラケット開口穴 1 5 からの吹き出し風に対してはブラケット開口穴 1 5 からの流入口 1 6 b と別々に設けることにより、それぞれの開口穴からの吹き出し風をより効率的に利用することができる。

#### 【0 0 2 8】

さらにカバー体 1 7 については、カバー体 1 7 へ流入した吹き出し風が、制御基板 1 3 もしくは発熱素子 1 8 を通過した後、カバー体 1 7 外部へ排出させるための流出口 2 4 を設けることにより、吹き出し風がよりスムーズにカバー体 1 7 内を通過するとともに、集塵袋 1 2 で捕獲できなかった塵埃がカバー体 1 7 内へ流入した際、カバー体 1 7 内へ堆積することなく流出口 2 4 から排出されるため、より制御基板 1 3 もしくは発熱素子 1 8 の信頼性向上を図ることができる。

#### 【0 0 2 9】

さらに塵埃に対する信頼性向上を図るには、ケーシング開口穴 2 1 もしくはブラケット開口穴 1 5 とカバー体 1 7 の流入口 1 6 との間にフィルター 2 5 を設けることにより、塵埃がカバー体 1 7 へ入り込むことなく塵埃をフィルター 2 5 で遮断するため、より信頼性の向上を図ることができる。

#### 【0 0 3 0】

また、制御基板 1 3 のトライアック等の発熱素子 1 8 については、カバー体 1 7 の流入口 1 6 近傍に配置することが冷却効果の向上には効果的である。さらに制御基板 1 3 のトライアック等の発熱素子 1 8 の冷却効果を向上させるためには、発熱素子 1 8 にフィン 1 9 等の放熱部品をビス等の締結手段で締結してもよい。

#### 【0 0 3 1】

さらに冷却構成としては、ケーシング 2 3 の外周に設けたケーシング開口穴 2 1 からの吹き出し風はインペラ 2 0 の遠心方向へ排出されるため、かなりの速度で遠心方向（電動送風機 7 のラジアル方向）へ排出される。従って、カバー体 1

7のケーシング開口穴からの流入口16aにスムーズに導かれない。従ってケーシング23外周からカバー体17までを覆うガイド22を設け、流路を形成することにより、ケーシング開口穴からの流入口16aに吹き出し風をスムーズに導くことができる。

#### 【0032】

さらに、ケーシング23の外周にケーシング開口穴21を設けることにより、インペラ20で発生する騒音が減衰することなく外部へ排出されるため、騒音がかなりアップする。従って、ケーシング23の外周に通気性の防音部材からなる防音板26を配設するが、カバー体17への冷却風の流入量も低下する懸念がある。よって、図3に示すように、カバー体17内へ流入する気流を排出するケーシング23のケーシング開口穴21を除いて防音板26を配置することにより、インペラ20からの騒音を防音板26で抑えつつ、冷却効果を向上させることができる。

#### 【0033】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、電動送風機の運転制御を行う制御部を効率よく冷却することで、信頼性の高い電動送風機を有する電気掃除機を提供できる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施例を示す電気掃除機の全体図

##### 【図2】

同電動送風機の側断面図

##### 【図3】

同電動送風機に防音部材を取り付けた正面図

##### 【図4】

同掃除機本体の断面図

##### 【図5】

従来例の掃除機本体の断面図

##### 【図6】

## 同電動送風機の側断面図

## 【符号の説明】

7 電動送風機

9 排出口

1 3 制御基板（制御部）

1 5 ブラケット開口穴（排気部）

1 6 a ケーシング開口穴からの流入口

1 6 b ブラケット開口穴からの流入口

1 7 カバー体

1 8 発熱素子（制御部）

2 1 ケーシング開口穴（排気部）

2 2 ガイド

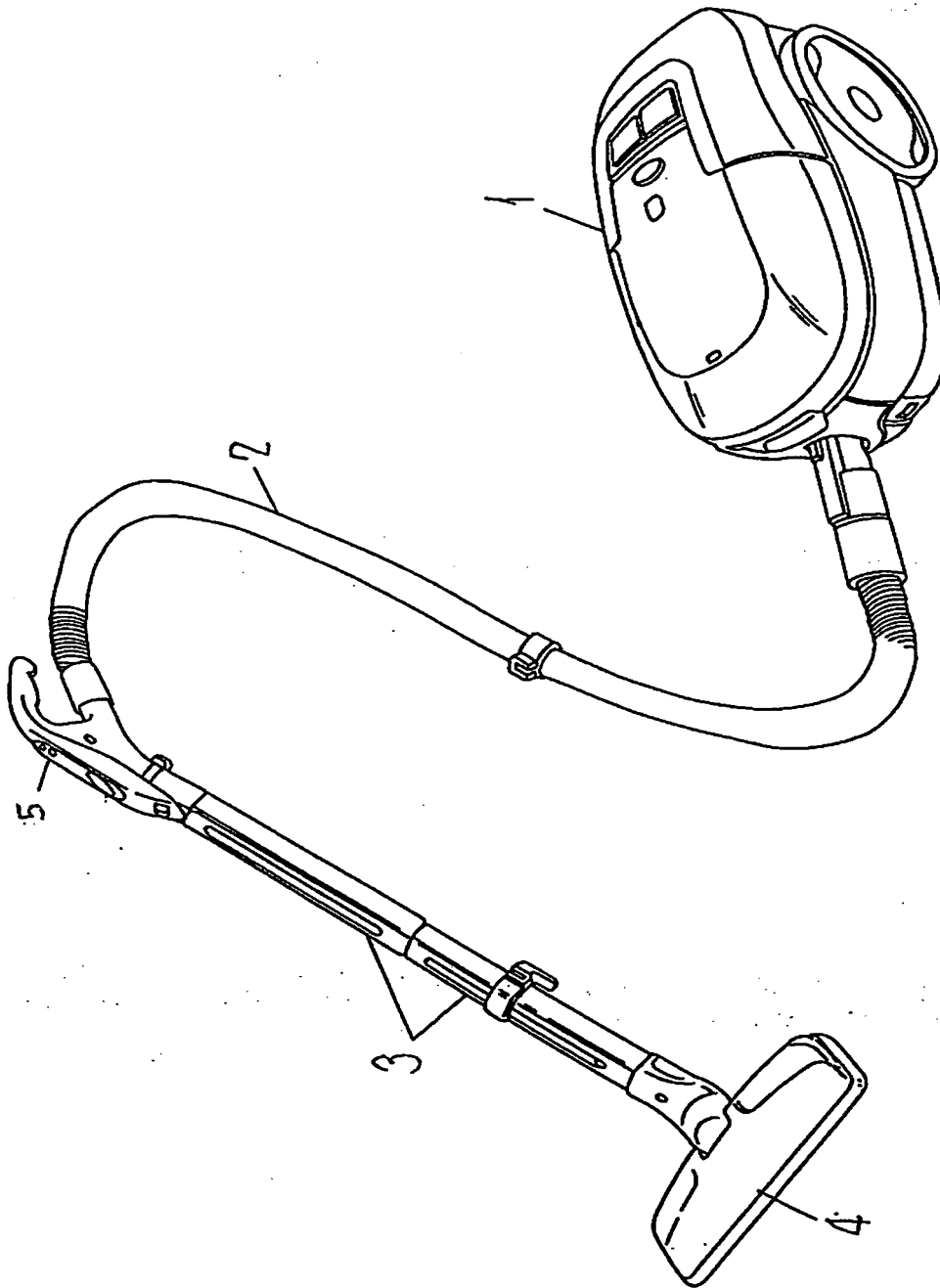
2 3 ケーシング

2 4 流出口

2 5 フィルター

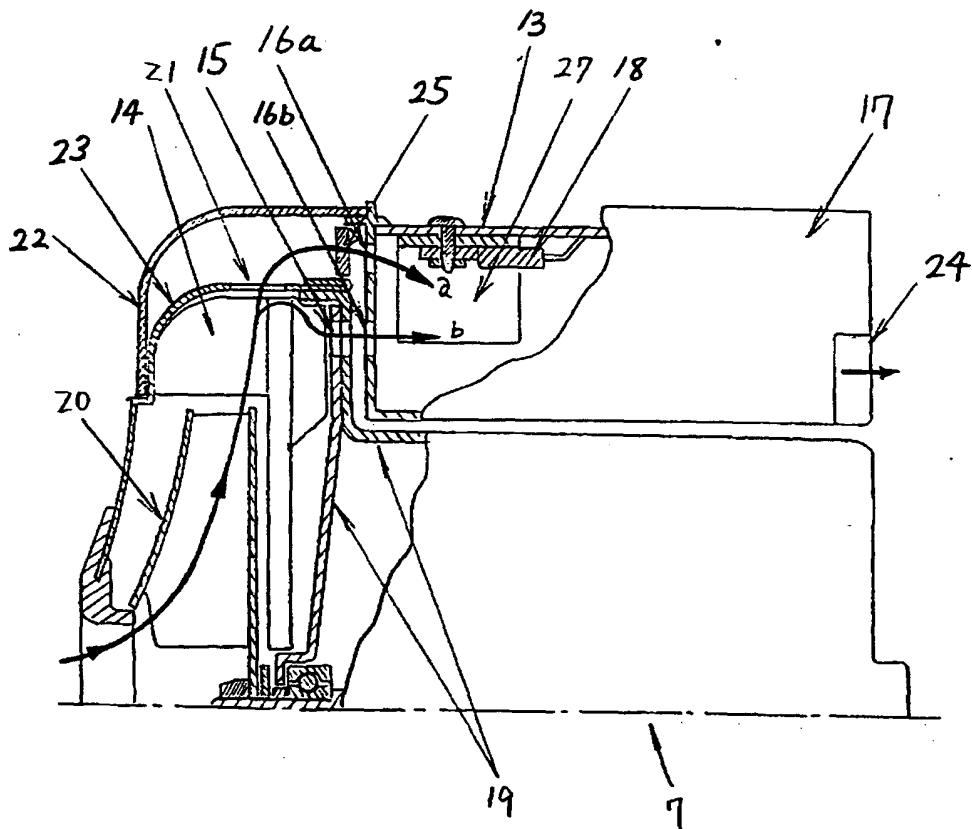
【書類名】 図面

【図 1】

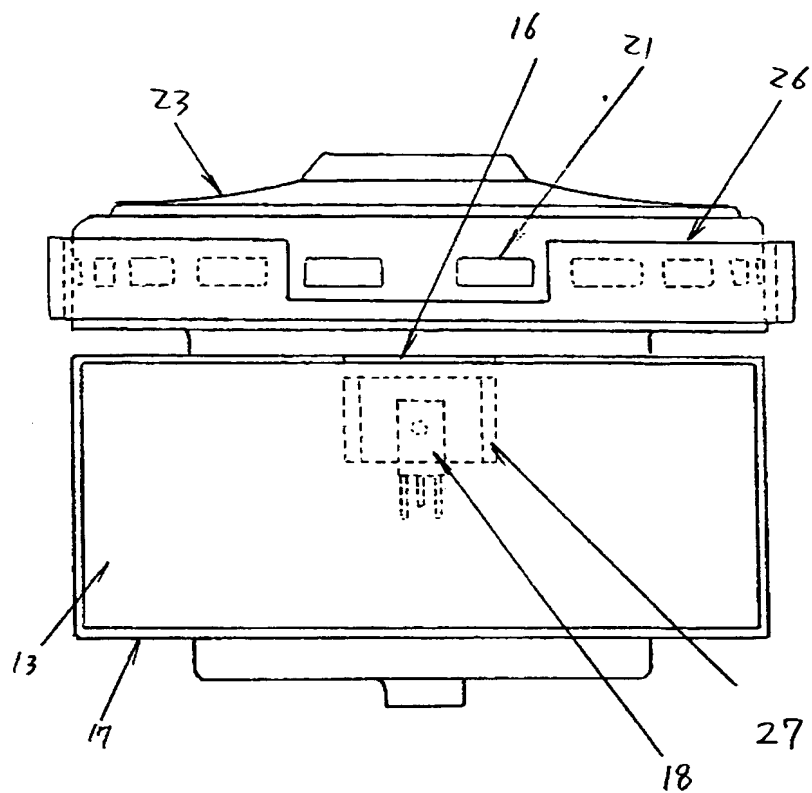


【図 2】

- |         |         |
|---------|---------|
| 7 電動送風機 | 20 インダ  |
| 13 制御基板 | 21 排気部  |
| 18 発熱素子 | 23 ケシング |

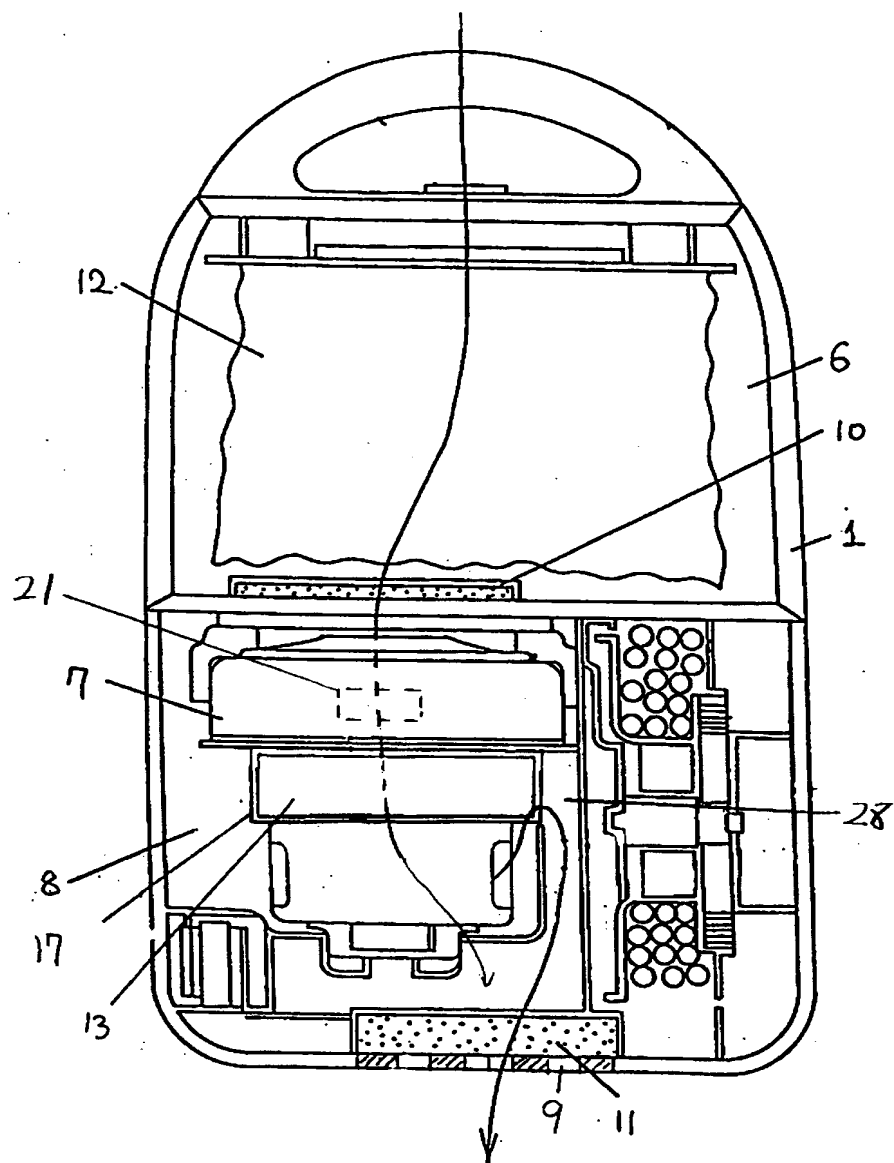


【図 3】

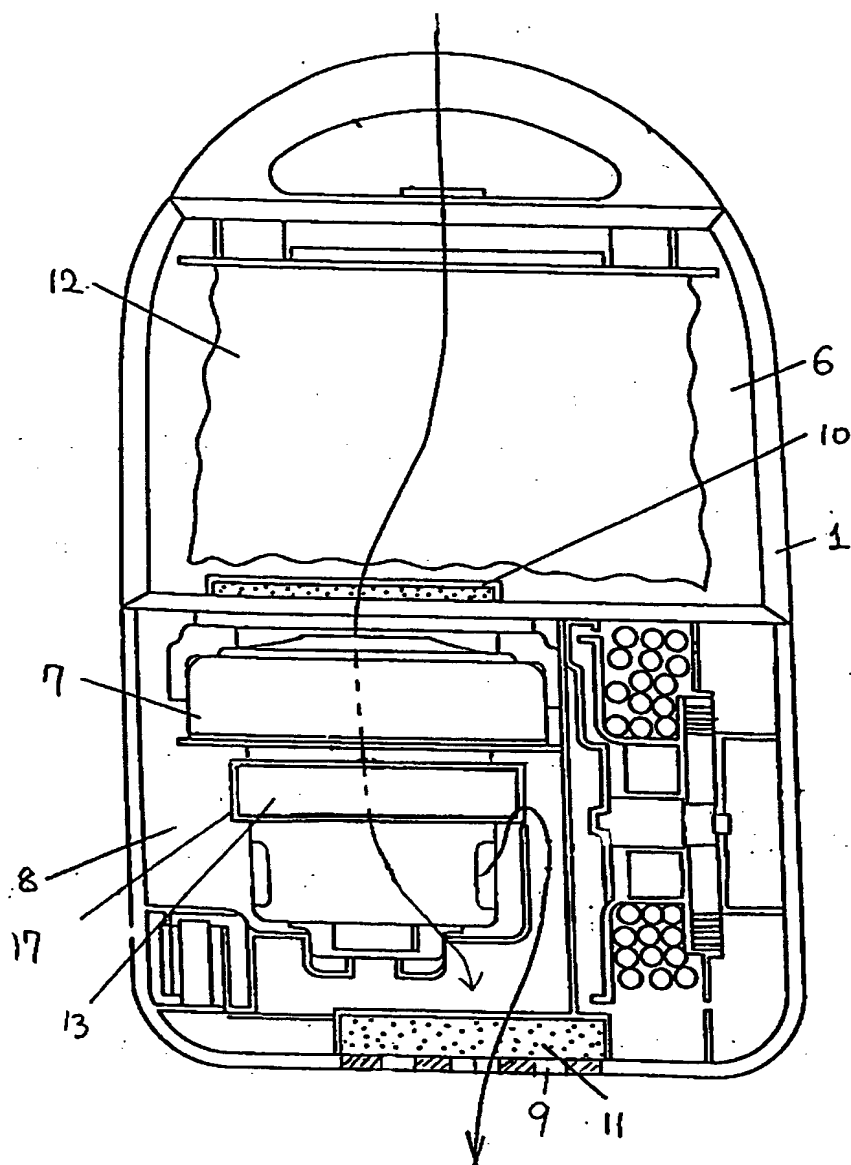




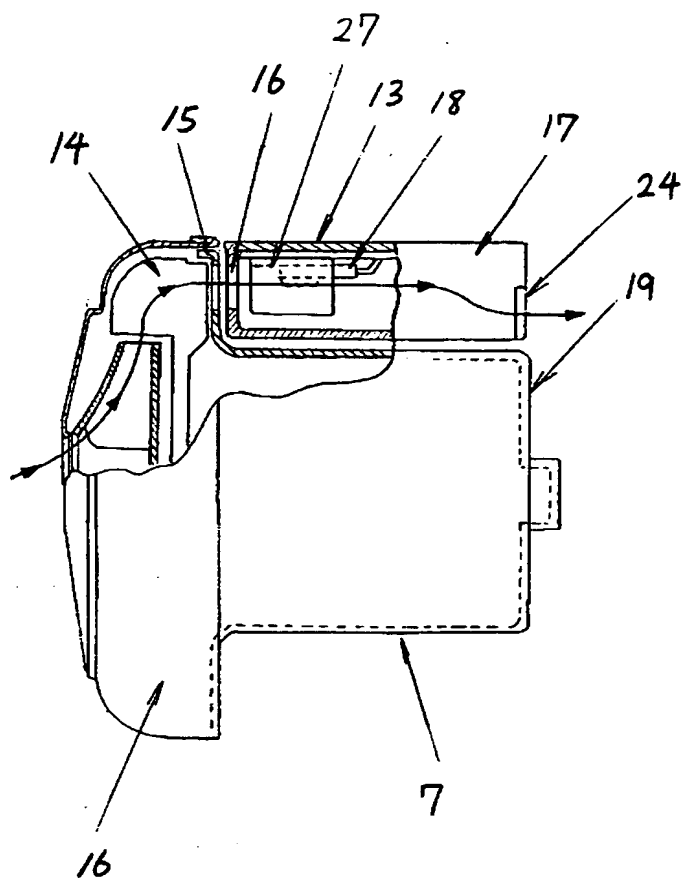
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電動送風機の運転制御を行う制御部を効率よく冷却することで、信頼性の高い電動送風機を有する電気掃除機を提供することを目的としている。

【解決手段】 電動送風機 7 は、回転することで吸引風を発するインペラ 2 0 と、前記インペラ 2 0 を覆うケーシング 2 3 と、前記ケーシング 2 3 の外周に前記インペラ 2 0 により吸引された気流の一部を排出する排気部 2 1 を有するとともに、前記電動送風機 7 の運転動作を制御する制御部（1 3、1 8）は、前記ケーシング 2 3 に設けられた排気部 2 1 から、前記電動送風機 7 から排出される排気が大気中に放出される排出部に至るまでの排気流路中に配置されてなる電気掃除機。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 3 4 8 4 2

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社